

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. September 2005 (29.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/089710 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A61K 7/50**, 7/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/001279

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. Februar 2005 (09.02.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 008 107.7
18. Februar 2004 (18.02.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **COGNIS IP MANAGEMENT GMBH** [DE/DE];
Henkelstr. 67, 40589 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MÜLLER, Michael**
[DE/DE]; Fliederweg 9, 40789 Monheim (DE). **BEHLER,**
Ansgar [DE/DE]; Siegfriedstr. 80, 46240 Bottrop (DE).
SEIDLER, Stefanie [DE/DE]; Paulsmühlenstr. 62, 40597
Düsseldorf (DE). **GOGET, Caroline** [DE/DE]; Flinger-
str. 7, 40213 Düsseldorf (DE). **ISSBERNER, Ulrich**
[DE/DE]; Uferstr. 25, 41569 Rommerskirchen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,
PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für alle Bestimmungsstaaten
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht

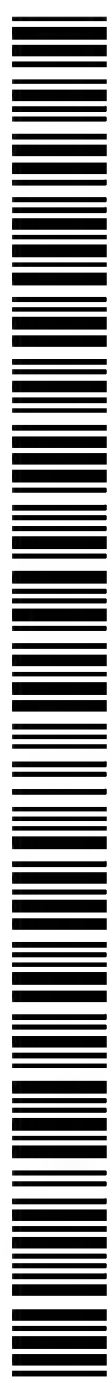
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: MICROEMULSIONS

(54) Bezeichnung: MIKROEMULSIONEN

(57) **Abstract:** The invention relates to microemulsions with an average particle diameter of between 5 and 20 nm and containing (a) between 5 and 50 wt % of at least one alkyl and/or alkenyl oligoglycoside carboxylic acid salt of formula (I): $R^1O[G]_pO[(CH_2)_mCOO^{\cdot}X^+]_n$, in which R^1 represents an alkyl group and/or alkenyl group with between 4 and 22 carbon atoms, G represents a sugar group with 5 or 6 carbon atoms, p represents a number from 1 to 10, m represents a number from 1 to 5, n represents a number from 1 to 5 and X represents alkali, alkaline earth, ammonium, alkanol ammonium, alkyl ammonium or glucammonium, (b) between 5 and 20 wt. % of an oily component and (c) between 0 and 15 wt. % monofunctional and/or polyfunctional alcohols with between 1 and 4 carbon atoms. The sum of the components (a) + (b) amounts to between 10 and 55 wt. % of the total composition.

(57) **Zusammenfassung:** Vorgeschlagen werden Mikroemulsionen mit einem mittleren Teilchendurchmesser von 5 bis 20 nm enthaltend (a) 5 bis 50 Gew.% wenigstens eines Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykosidcarbonsäuresalzes gemäß Formel (I): $R^1O[G]_pO[(CH_2)_mCOO^{\cdot}X^+]_n$ in der R^1 für einen Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 4 bis 22, G für einen Zuckerrest mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen, p für Zahlen von 1 bis 10, m für Zahlen von 1 bis 5, n für Zahlen von 1 bis 5 und X für Alkali, Erdalkali, Ammonium, Alkanolammonium, Alkylammonium oder Glucammonium steht, (b) 5 bis 20 Gew. % einer Ölkomponente und (c) 0 bis 15 Gew.% mono- und/oder polyfunktioneller Alkohole mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, wobei die Summe der Komponenten (a) + (b) 10 bis 55 Gew. % der Gesamtzusammensetzung ausmacht.



WO 2005/089710 A1

Mikroemulsionen

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung befindet sich auf dem Gebiet der tensidischen Haar- und Hautbehandlungsmittel und Verfahren zur Herstellung dieser Mittel.

Stand der Technik

An kosmetische Reinigungszubereitungen werden vom Verbraucher immer höhere Ansprüche gestellt. So sollen derartige Zubereitungen nicht nur über hervorragendes Schaumverhalten und gute Reinigungsleistung verfügen, sondern auch Haut und Haar pflegen und konditionieren. Bei den pflegenden Wirkstoffen oder Hautkonditioniermitteln handelt es sich meistens um ölige Substanzen. Ölhaltige wässrige Tensidformulierungen zeigen üblicherweise ein schlechtes Schaumverhalten. Hierunter ist sowohl ein schlechtes Anschäumen als auch eine niedrige maximale Schaummenge zu verstehen. Daher werden sehr häufig ethoxylierte Verbindungen, wie z.B. Natriumlaurethsulfat, als Tensidkomponente verwendet. Da diese Verbindungen jedoch immer mehr in Verruf geraten, besteht eine große Nachfrage nach Formulierungen, die frei von ethoxylierten Verbindungen sind. Außerdem erfreuen sich transparente tensidische Zubereitungen größter Beliebtheit, wobei es sich als schwierig erwiesen hat, diese Transparenz auch bei Zusatz von Ölkörpern aufrecht zu erhalten.

So beschreibt die WO 98/40044 wässrige Zubereitungen wasserlöslicher Tenside, die Lipid-Tensid-Mischmizellen mit einer mittleren Teilchengröße von unter 500 nm aufweisen und dabei weiß-bläulich erscheinen. Gegenstand der WO 98/15255 sind Mikroemulsionsgele vom Typ Öl-in-Wasser, bei denen die Öltröpfchen in der Wasserphase durch assoziative Verdicker stabilisiert werden.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung hat somit darin bestanden, wässrige transparente tensidische Formulierungen mit einem Gehalt an Ölkörpern zur Verfügung zu stellen, die ein hohes Schaumvolumen, gutes Anschäumverhalten und hohe Reinigungswirkung aufweisen. Des weiteren sollen die Formulierungen frei von ethoxylierten Verbindungen sein.

Beschreibung der Erfindung

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind Mikroemulsionen mit einem mittleren Teilchendurchmesser von 5 bis 20 nm enthaltend

(a) 5 bis 50 Gew.% wenigstens eines Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykosidcarbonsäuresalzes gemäß Formel (I),



in der R^1 für einen Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 4 bis 22 Kohlenstoffatomen, G für einen Zuckerrest mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen, p für Zahlen von 1 bis 10, m für Zahlen von 1 bis 5, n für Zahlen von 1 bis 5 und X für Alkali, Erdalkali, Ammonium, Alkanolammonium, Alkylammonium oder Glucammonium steht, (b) 5 bis 50 Gew.% einer Ölkomponente und

(c) 0 bis 15 Gew.% mono- und/oder polyfunktioneller Alkohole mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, wobei die Summe der Komponenten (a) + (b) 10 bis 55 Gew.% der Gesamtzusammensetzung ausmacht.

Als Tensidkomponente (a) wenigstens ein Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykosidcarbonsäuresalz gemäß Formel (I)



in der R^1 für einen Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 4 bis 22 Kohlenstoffatomen, G für einen Zuckerrest mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen, p für Zahlen von 1 bis 10, m für Zahlen von 1 bis 5, n für Zahlen von 1 bis 5 und X für Alkali, Erdalkali, Ammonium, Alkanolammonium, Alkylammonium oder Glucammonium steht, eingesetzt. Vorzugsweise steht R^1 für einen Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 12 bis 18 und insbesondere für 12 bis 14 und/oder 16 bis 18 Kohlenstoffatome, n für Zahlen von 1 bis 3.

Sie können nach den einschlägigen Verfahren der präparativen organischen Chemie erhalten werden, beispielsweise durch Umsetzung von Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykosiden mit Halogen-carbonsäuren im alkalischen Medium in Gegenwart von Lösungsmitteln. Die Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykosidcarbonsäure-Salze können sich von Aldosen bzw. Ketosen mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise der Glucose ableiten. Die bevorzugten Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykosidcarbonsäure-Salze sind somit Salze von Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykosidcarbonsäuren. Die Indexzahl p in der allgemeinen Formel (I) gibt den Oligomerisierungsgrad (DP), d. h. die Verteilung von Mono- und Oligoglykosiden an und steht für eine Zahl zwischen 1 und 10. Während q in einer gegebenen Verbindung stets ganzzahlig sein muss und hier vor allem die Werte $p = 1$ bis 6 annehmen kann, ist der Wert p für ein bestimmtes Alkyloligoglykosid eine analytisch ermittelte rechnerische Größe, die meistens eine gebrochene Zahl darstellt. Vorzugsweise werden Salze von Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykosidcarbonsäuren mit einem mittleren Oligomerisierungsgrad p von 1,1 bis 3,0 eingesetzt. Aus anwendungs-

technischer Sicht sind solche Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykosidcarbonsäure-Salze bevorzugt, deren Oligomerisierungsgrad kleiner als 1,7 ist und insbesondere zwischen 1,2 und 1,4 liegt.

Der Alkyl- bzw. Alkenylrest R^1 kann sich von primären Alkoholen mit 4 bis 11, vorzugsweise 8 bis 10 Kohlenstoffatomen ableiten. Typische Beispiele sind Butanol, Capronalkohol, Caprylalkohol, Caprinalkohol und Undecylalkohol sowie deren technische Mischungen, wie sie beispielsweise bei der Hydrierung von technischen Fettsäuremethylestern oder im Verlauf der Hydrierung von Aldehyden aus der Roelenschen Oxosynthese erhalten werden. Der Alkyl- bzw. Alkenylrest R^1 leitet sich insbesondere von primären Alkoholen mit 12 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 und insbesondere 12 bis 14 und 16 bis 18 Kohlenstoffatomen ab. Typische Beispiele sind Laurylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Palmoleylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Arachylalkohol, Gadoleylalkohol, Behenylalkohol, Erucylalkohol, Brassidylalkohol sowie deren technische Gemische, die wie oben beschrieben erhalten werden können. Bevorzugt sind Alkyloligoglycosid-ethercarbonsäure-Salze auf Basis von gehärtetem $C_{12/14}$ -Kokosalkohol und $C_{16/18}$ -Fettalkohol mit einem DP von 1 bis 3.

Die Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykosidcarbonsäure-Salze leiten sich weiterhin vorzugsweise von Carbonsäuren, deren Salzen oder Estern ab, in der m für Zahlen von 1 bis 5, vorzugsweise 2 bis 4 und insbesondere 1 und 2, n für Zahlen von 1 bis 5 und vorzugsweise 1 bis 3 und X beispielsweise für Kalium, Ammonium, Triethanolammonium und vorzugsweise Natrium steht. Als Carbonsäuren, deren Salze oder Ester kommen als dem Fachmann bekannte Verbindungen und vorzugsweise Essigsäure, deren Salze, insbesondere Natrium oder Kaliumsalze, oder deren Ester, vorzugsweise mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, in Frage. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung können die Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykosidcarbonsäure-Salze durch Umsetzung einer wässrigen Lösung aus Alkyl- und/oder Alkenyloligoglycosiden (beispielsweise 20 bis 70 Gew.-%ige Lösungen – bezogen auf den Aktivsubstantzgehalt) in Stickstoffatmosphäre und in Gegenwart von Alkali, beispielsweise Alkalihydroxide oder Alkalicarbonate, bei 50 bis 100 °C mit ω -Halogen-carbonsäure, deren Salz oder Ester, vorzugsweise Kalium- oder Natriummonochloracetat (MCA) erhalten werden. Vorzugsweise setzt man das Alkyl- und/oder Alkenyloligoglycosid mit der ω -Halogen-carbonsäure, deren Salz oder Ester, vorzugsweise Kalium- oder Natriummonochloracetat (MCA), im Molverhältnis 1 : 0,5 bis 1 : 5 und vorzugsweise 1 : 1 bis 1 : 3 um. Weiterhin wählt man vorzugsweise ein Molverhältnis Alkali : ω -Halogen-carbonsäure, deren Salz oder Ester von 1 : 0,5 bis 1 : 1,5 und vorzugsweise 1 : 1,1. Die Umsetzung von $C_{12/14}$ -Alkyl- und/oder Alkenyloligoglycosiden erfolgt vorzugsweise ohne Zugabe organischer Lösungsmittel. $C_{16/18}$ -Alkyl- und/oder Alkenyloligoglycosidcarbonsäure-Salze werden vorzugsweise in Gegenwart von $C_{16/18}$ -Fettalkoholen sowie insbesondere 1,2 Propylenglycol hergestellt. Derartige Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykosidcarbonsäure-Salze zeichnen sich durch hohe Schaumstärke und ihre Milde gegenüber Haut und Haaren aus.

In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform wird als Tensidkomponente (a) eine Mischung aus wenigstens einem Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykosidcarbonsäuresalz gemäß Formel (I)



in der R^1 für einen Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 4 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 und besonders bevorzugt 12 bis 14 und/oder 16 bis 18 Kohlenstoffatomen, G für einen Zuckerrest mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen, p für Zahlen von 1 bis 10, m für Zahlen von 1 bis 5, n für Zahlen von 1 bis 5 und X für Alkali, Erdalkali, Ammonium, Alkanolammonium, Alkylammonium oder Glucammonium steht, und ein Tensid eingesetzt, welches ausgewählt ist aus der Gruppe, die gebildet wird von anionischen, kationischen, nichtionischen, zwitterionischen und amphoteren Tensiden.

Anionische Tenside

Typische Beispiele für anionische Tenside sind Seifen, Alkylbenzolsulfonate, Alkansulfonate, Olefinsulfonate, α -Methylestersulfonate, Sulfofettsäuren, Alkylsulfate, Alkylethersulfate, Mono- und Dialkylsulfosuccinate, Mono- und Dialkylsulfosuccinamate, Sulfotriglyceride, Monoglyceridsulfate, Amidseifen, Ethercarbonsäuren und deren Salze, Fettsäureisethionate, Fettsäuresarcosinate, Fettsäuretauride, N-Acylaminosäuren, wie beispielsweise Acyllactylate, Acyltartrate, Acylglutamate und Acylaspartate, Alkyloligoglycosidsulfate und Proteinfettsäurekondensate (insbesondere pflanzliche Produkte auf Weizenbasis). Im Sinne der vorliegenden Erfindung sind Acylglutamate und ihre Salze und Alkyl- und/oder Alkenylsulfate besonders bevorzugt.

Kationische Tenside

Typische Beispiele für kationische Tenside sind quartäre Ammoniumverbindungen und Esterquats, insbesondere quaternierte Fettsäuretrialkanolaminestersalze.

Nichtionische Tenside

Typische Beispiele für nichtionische Tenside sind Alk(en)yloligoglykoside, Fettsäure-N-alkylglucamide, Polyolfettsäureester, Zuckerester, Sorbitanester, Polysorbate, Alkoholethoxylate und Aminoxide. Vorzugsweise werden Alkyl- und/oder Alkenyloligoglycoside, die insbesondere der Formel (II) folgen,



in der R^2 für einen Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 4 bis 22 Kohlenstoffatomen, G für einen Zuckerrest mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen und p für Zahlen von 1 bis 10 steht. Sie können nach

den einschlägigen Verfahren der präparativen organischen Chemie erhalten werden. Die Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside können sich von Aldosen bzw. Ketosen mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise der Glucose ableiten. Die bevorzugten Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside sind somit Alkyl- und/oder Alkenyloligoglucose. Die Indexzahl p in der allgemeinen Formel (II) gibt den Oligomerisierungsgrad (DP), d. h. die Verteilung von Mono- und Oligoglykosiden an und steht für eine Zahl zwischen 1 und 10. Während p in einer gegebenen Verbindung stets ganzzahlig sein muss und hier vor allem die Werte $p = 1$ bis 6 annehmen kann, ist der Wert p für ein bestimmtes Alkyloligoglykosid eine analytisch ermittelte rechnerische Größe, die meistens eine gebrochene Zahl darstellt. Vorzugsweise werden Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside mit einem mittleren Oligomerisierungsgrad p von 1,1 bis 3,0 eingesetzt. Aus anwendungstechnischer Sicht sind solche Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykoside bevorzugt, deren Oligomerisierungsgrad kleiner als 1,7 ist und insbesondere zwischen 1,2 und 1,4 liegt.

Der Alkyl- bzw. Alkenylrest R^2 kann sich von primären Alkoholen mit 4 bis 11, vorzugsweise 8 bis 10 Kohlenstoffatomen ableiten. Typische Beispiele sind Butanol, Capronalkohol, Caprylalkohol, Caprinalkohol und Undecylalkohol sowie deren technische Mischungen, wie sie beispielsweise bei der Hydrierung von technischen Fettsäuremethylestern oder im Verlauf der Hydrierung von Aldehyden aus der Roelen'schen Oxosynthese erhalten werden. Bevorzugt sind Alkyloligoglucose der Kettenlänge C_8-C_{10} ($DP = 1$ bis 3), die als Vorlauf bei der destillativen Auftrennung von technischem C_8-C_{18} -Kokosfettalkohol anfallen und mit einem Anteil von weniger als 6 Gew.-% C_{12} -Alkohol verunreinigt sein können sowie Alkyloligoglucose auf Basis technischer $C_{9/11}$ -Oxoalkohole ($DP = 1$ bis 3). Der Alkyl- bzw. Alkenylrest R^2 kann sich ferner auch von primären Alkoholen mit 12 bis 22, vorzugsweise 12 bis 14 Kohlenstoffatomen ableiten. Typische Beispiele sind Laurylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Palmoleylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Arachylalkohol, Gadoleylalkohol, Behenylalkohol, Erucylalkohol, Brassidylalkohol sowie deren technische Gemische, die wie oben beschrieben erhalten werden können. Bevorzugt sind Alkyloligoglucose auf Basis von gehärtetem $C_{12/14}$ -Kokosalkohol mit einem DP von 1 bis 3.

Alkoholethoxylate werden herstellungsbedingt als Fettalkohol- oder Oxoalkoholethoxylate bezeichnet und folgen vorzugsweise der Formel (III),



in der R^1 für einen linearen oder verzweigten Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und n für Zahlen von 1 bis 50 steht. Typische Beispiele sind die Addukte von durchschnittlich 1 bis 50, vorzugsweise 5 bis 40 und insbesondere 10 bis 25 Mol an Capronalkohol, Caprylalkohol, 2-Ethylhexylalkohol, Caprinalkohol, Laurylalkohol, Isotridecylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Palm-oleylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Arachylalkohol, Gadoleylalkohol, Behenylalkohol, Erucy-

alkohol und Brassidylalkohol sowie deren technische Mischungen, die z.B. bei der Hochdruckhydrierung von technischen Methylestern auf Basis von Fetten und Ölen oder Aldehyden aus der Roelen'schen Oxosynthese sowie als Monomerfraktion bei der Dimerisierung von ungesättigten Fettalkoholen anfallen. Bevorzugt sind Addukte von 10 bis 40 Mol Ethylenoxid an technische Fettalkohole mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen, wie beispielsweise Kokos-, Palm-, Palmkern- oder Talgfettalkohol.

Zwitterionische und amphotere Tenside

Beispiele für geeignete amphotere bzw. zwitterionische Tenside sind Alkylbetaine, Alkylamidobetaine, Aminopropionate, Aminoglycinate, Imidazoliniumbetaine und Sulfobetaine. Beispiele für geeignete Alkylbetaine stellen die Carboxyalkylierungsprodukte von sekundären und insbesondere tertiären Aminen dar, die der Formel (IV) folgen,



in der R³ für Alkyl- und/oder Alkenylreste mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R⁴ für Wasserstoff oder Alkylreste mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, R⁵ für Alkylreste mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, q₁ für Zahlen von 1 bis 6 und Z für ein Alkali- und/oder Erdalkalimetall oder Ammonium steht. Typische Beispiele sind die Carboxymethylierungsprodukte von Hexylmethylamin, Hexyldimethylamin, Octyldimethylamin, Decyldimethylamin, Dodecylmethylamin, Dodecyldimethylamin, Dodecylethylmethylamin, C_{12/14}-Kokosalkyldimethylamin, Myristyldimethylamin, Cetyldimethylamin, Stearyldimethylamin, Stearylethylmethylamin, Oleyldimethylamin, C_{16/18}-Talgalkyldimethylamin sowie deren technische Gemische.

Weiterhin kommen auch Carboxyalkylierungsprodukte von Amidoaminen in Betracht, die der Formel (V) folgen,



in der R^6CO für einen aliphatischen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und 0 oder 1 bis 3 Doppelbindungen, R^7 für Wasserstoff oder Alkylreste mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, R^8 für Alkylreste mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, q_2 für Zahlen von 1 bis 6, q für Zahlen von 1 bis 3 und Z wieder für ein Alkali- und/oder Erdalkalimetall oder Ammonium steht. Typische Beispiele sind Umsetzungsprodukte von Fettsäuren mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, namentlich Capronsäure, Caprylsäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselininsäure, Linolsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Gemische, mit N,N -Dimethylaminoethylamin, N,N -Dimethylaminopropylamin, N,N -Diethylaminoethylamin und N,N -Diethylaminopropylamin, die mit Natriumchloracetat kondensiert werden. Bevorzugt ist der Einsatz eines Kondensationsproduktes von $C_{8/18}$ -Kokosfettsäure- N,N -dimethylaminopropylamid mit Natriumchloracetat.

Weiterhin kommen auch Imidazoliniumbetaine in Betracht. Auch bei diesen Substanzen handelt es sich um bekannte Stoffe, die beispielsweise durch cyclisierende Kondensation von 1 oder 2 Mol Fettsäure mit mehrwertigen Aminen wie beispielsweise Aminoethylethanolamin (AEEA) oder Diethylentriamin erhalten werden können. Die entsprechenden Carboxyalkylierungsprodukte stellen Gemische unterschiedlicher offenkettiger Betaine dar. Typische Beispiele sind Kondensationsprodukte der oben genannten Fettsäuren mit AEEA, vorzugsweise Imidazoline auf Basis von Laurinsäure oder wiederum $C_{12/14}$ -Kokosfettsäure, die anschließend mit Natriumchloracetat betainisiert werden.

Vorzugsweise wird die Tensidkomponente (a) in einer Menge von 10 bis 35 Gew.% bezogen auf die Gesamtformulierung eingesetzt.

Als Ölkomponente (b) dienen sowohl unpolare als auch polare Öle oder Mischungen hiervon. Hierzu zählen beispielsweise Glycerbetalkohole auf Basis von Fettalkoholen mit 6 bis 18, vorzugsweise 8 bis 10 Kohlenstoffatomen, Ester von linearen C_6 - C_{22} -Fettsäuren mit linearen oder verzweigten C_6 - C_{22} -Fettalkoholen bzw. Ester von verzweigten C_6 - C_{13} -Carbonsäuren mit linearen oder verzweigten C_6 - C_{22} -Fettalkoholen, wie z.B. Myristylmyristat, Myristylpalmitat, Myristylstearat, Myristylisostearat, Myristyloleat, Myristylbehenat, Myristylrucat, Cetylmyristat, Cetylpalmitat, Cetylstearat, Cetylisostearat, Cetyloleat, Cetylbehenat, Cetylerucat, Stearylmyristat, Stearylpalmitat, Stearylstearat, Stearylisostearat, Stearyloleat, Stearylbehenat, Stearylerucat, Isostearylmyristat, Isostearylpalmitat, Isostearylstearat, Isostearylisostearat, Isostearyloleat, Isostearylbehenat, Isostearyloleat, Oleylmyristat, Oleylpalmitat, Oleylstearat, Oleylisostearat, Oleyloleat, Oleylbehenat, Oleylerucat, Behenylmyristat, Behenylpalmitat, Behenylstearat, Behenylisostearat, Behenyloleat, Behenylbehenat, Behenylrucat, Erucylmyristat, Erucylpalmitat, Erucylstearat, Erucylisostearat, Erucyloleat, Erucylbehenat und Erucylrucat. Daneben eignen sich Ester von linearen C_6 - C_{22} -Fettsäuren mit verzweigten Alkoholen, insbesondere 2-

Ethylhexanol, Ester von C₁₈-C₃₈-Alkylhydroxycarbonsäuren mit linearen oder verzweigten C₆-C₂₂-Fettalkoholen, insbesondere Dioctyl Malate, Ester von linearen und/oder verzweigten Fettsäuren mit mehrwertigen Alkoholen (wie z.B. Propylenglycol, Dimerdiol oder Trimertriol) und/oder Guerbetalkoholen, Triglyceride auf Basis C₆-C₁₀-Fettsäuren, flüssige Mono-/Di-/Triglyceridmischungen auf Basis von C₆-C₁₈-Fettsäuren, Ester von C₆-C₂₂-Fettalkoholen und/oder Guerbetalkoholen mit aromatischen Carbonsäuren, insbesondere Benzoesäure, Ester von C₂-C₁₂-Dicarbonsäuren mit linearen oder verzweigten Alkoholen mit 1 bis 22 Kohlenstoffatomen oder Polyolen mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und 2 bis 6 Hydroxylgruppen, pflanzliche Öle, verzweigte primäre Alkohole, substituierte Cyclohexane, lineare und verzweigte C₆-C₂₂-Fettalkoholcarbonate, wie z.B. Dicaprylyl Carbonate (Cetiol® CC), Guerbetcarbonate auf Basis von Fettalkoholen mit 6 bis 18, vorzugsweise 8 bis 10 C Atomen, Ester der Benzoesäure mit linearen und/oder verzweigten C₆-C₂₂-Alkoholen (z.B. Finsolv® TN), lineare oder verzweigte, symmetrische oder unsymmetrische Dialkylether mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen pro Alkylgruppe, wie z.B. Dicaprylyl Ether (Cetiol® OE), Ringöffnungsprodukte von epoxidierten Fettsäureestern mit Polyolen, Siliconöle (Cyclomethicone, Siliciummethicontypen u.a.) und/oder aliphatische bzw. naphthenische Kohlenwasserstoffe, wie z.B. wie Squalan, Squalen oder Dialkylcyclohexane oder Silikonöle oder besonders bevorzugt Hydrogenated Polydecene.

Als Ölkomponente (b) können jedoch auch feste Fette und/oder Wachse. Diese können auch in Mischung mit den im vorherigen Abschnitt genannten Ölen vorliegen. Typische Beispiele für Fette sind Glyceride, d.h. feste oder flüssige pflanzliche oder tierische Produkte, die im Wesentlichen aus gemischten Glycerinestern höherer Fettsäuren bestehen. Hier sind insbesondere feste Mono- und Diglyceride zu nennen wie z.B. Glycerinmonooleat oder Glycerinmonostearat. Als Wachse kommen u.a. natürliche Wachse, wie z.B. Candelillawachs, Carnaubawachs, Japanwachs, Espartograswachs, Korkwachs, Guarumawachs, Reiskeimölwachs, Zuckerrohrwachs, Ouricurywachs, Montanwachs, Bienenwachs, Schellackwachs, Walrat, Lanolin (Wollwachs), Bürzelfett, Ceresin, Ozokerit (Erdwachs), Petrolatum, Paraffinwachse, Mikrowachse; chemisch modifizierte Wachse (Hartwachse), wie z.B. Montanesterwachse, Sasolwachse, hydrierte Jojobawachse sowie synthetische Wachse, wie z.B. Polyalkylenwachse und Polyethylenglycolwachse in Frage. Neben den Fetten kommen als Zusatzstoffe auch fettähnliche Substanzen, wie Lecithine und Phospholipide in Frage. Unter der Bezeichnung Lecithine versteht der Fachmann diejenigen Glycero-Phospholipide, die sich aus Fettsäuren, Glycerin, Phosphorsäure und Cholin durch Veresterung bilden. Lecithine werden in der Fachwelt daher auch häufig als Phosphatidylcholine (PC). Als Beispiele für natürliche Lecithine seien die Kepheline genannt, die auch als Phosphatidsäuren bezeichnet werden und Derivate der 1,2-Diacyl-sn-glycerin-3-phosphorsäuren darstellen. Dem gegenüber versteht man unter Phospholipiden gewöhnlich Mono- und vorzugsweise Diester der Phosphorsäure mit Glycerin (Glycerinphosphate), die allgemein zu den Fetten gerechnet werden. Daneben kommen auch Sphingosine bzw. Sphingolipide in Frage. Tocopherole und ätherische Öle eignen sich ebenfalls als Ölkomponente (b).

Vorzugsweise wird die Ölkomponente (b) in einer Menge von 10 bis 20 Gew.% bezogen auf die Gesamtzusammensetzung eingesetzt. Die Größe der dispergierten Teilchen liegt hierbei im Bereich von 5 bis 20 nm. Um die erfindungsgemäßen Zubereitungen zu erhalten, sollte die Summe aus Tensidkomponente und Ölkomponente in den Formulierungen bei 0,5 bis 55 Gew.%, vorzugsweise bei 2 bis 40 Gew.% liegen.

Fakultativ kann die Mikroemulsion mono- oder polyfunktionelle Alkohole mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in einer Menge von 0 bis 15 Gew.% bezogen auf die Gesamtformulierung enthalten. Bevorzugt werden Alkohole der Gruppe, die gebildet wird von Ethanol, Glycerin, Ethylenglykol und/oder Propylenglykol. Durch die Zugabe dieser Alkohole wird die Aufnahmefähigkeit der Mikroemulsion für Öle erhöht. Außerdem kann der Brechungsindex der Wasserphase dem der dispergierten Ölphase angeglichen werden, so daß eine mögliche Trübung reduziert wird. Außerdem erhöht sich die Lagerstabilität der Emulsion bei niedrigen Temperaturen, z.B. bei -5°C.

Die Emulsionen lassen sich durch Polymere verdicken. Besonders bevorzugt sind in diesem Zusammenhang die als assoziative Verdicker bekannten Verbindungen wie PEG-120 Methylglucosediöleat oder PEG-150-Distearat.

Die Mikroemulsionen werden durch Verrühren aller Komponenten bei Raumtemperatur oder, vorzugsweise bei Einsatz von festen Komponenten, durch vorheriges Aufschmelzen und Homogenisieren der bei Raumtemperatur festen Komponenten und anschließendem Verrühren mit der tensidhaltigen Wasserphase in der Hitze hergestellt. Der Homogenisierungsprozess wird generell durch Erhitzen beschleunigt. Als geeignete Temperaturen haben sich Temperaturen im Bereich von 50 - 70°C herausgestellt. Für das Homogenisieren reicht ein einfaches Rührwerk aus. Da die Ölkörper (b) bei Raumtemperatur als feste Substanzen vorliegen können, kann es sich in diesen Fällen bei den resultierenden Emulsionen um Feststoff-Dispersionen handeln.

Die erfindungsgemäßen Mikroemulsionen können kalt mit anderen Formulierungen verrührt werden und bewerkstelligen auf diese Weise die Einarbeitung von Ölkörpern in kosmetische Formulierungen, die auf herkömmlichem Wege nicht erreicht werden können. Transparente ölhaltige kosmetische Reinigungsformulierungen sind auf diese Weise einfach erhältlich. Die erhaltenen Zubereitungen sind stabil und verfügen über ein hervorragendes Schaumverhalten. Die erfindungsgemäßen Mikroemulsionen weisen vorzugsweise einen Trübungswert von 1 bis 15 NTU auf und sind somit transparent.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Anmeldung sind Feuchttücher, die dadurch gekennzeichnet sind, daß sie mit einer erfindungsgemäßen Mikroemulsion imprägniert sind. Bei diesen

Feuchttüchern handelt es sich um Flächegebilde auf Basis von Papier, Vliesen (nonwoven) oder Geweben (woven), die mit einer erfindungsgemäßen Mikroemulsion beschichtet sind und zur Körperpflege und -reinigung dienen. Damit die Mikroemulsionen im großtechnischen Verfahren einfach appliziert werden können, ist es vorteilhaft derartige Mikroemulsionen für die Beschichtung zu verwenden, die einen Wassergehalt von mindestens 60 Gew.%, vorzugsweise 70 Gew.% und insbesondere bevorzugt mehr als 75 Gew.% bezogen auf die Gesamtzusammensetzung der Emulsion aufweisen. Die derartig ausgerüsteten Flächegebilde können in einem Trocknungsschritt nachbehandelt werden, um den Wassergehalt nach der Applikation zu reduzieren oder um nahezu wasserfreie Produkte zu erhalten (Dry Wipes).

Beispiele**Beispiele 1 und 2**

| | 1 | 2 |
|---|---------|---------|
| Lauryl Glucose Carboxylate (and) Lauryl Glucoside (Plantapon [®] LGC SORB) | 17,08 | 20,90 |
| Cocamidopropyl Betaine | 10,25 | - |
| Disodium Cocoyl Glutamate | - | 1,10 |
| Glyceryl Oleate | 3,66 | 5,68 |
| Dicaprylyl Ether | 6,76 | 9,23 |
| Octyldodecanol | 2,25 | - |
| Myristyl Myristate | - | 3,09 |
| Hydrogenated Polydecene | | |
| Glycerin | - | 5,00 |
| Wasser | 60 | 55,00 |
| Viskosität/mPas* | 24 | 35 |
| Partikelgröße** | 6,1 (a) | 7,4 (a) |
| Trübung / NTU*** | 2,01 | 3,12 |

* Kegel-Platte Viskosimeter (C-VOR Bohlin Instruments), T=25°C, Scherrate 10s⁻¹

** Mittelwert Teilchendurchmesser in nm; (a): gemessen mit Horiba LB-500 Partikelgrößenmessgerät (Prinzip: Dynamische Lichtstreuung); (b) gemessen mit Coulter LS 230 Partikelgrößenmessgerät (Prinzip: Laserbeugung)

*** Gemessen mit einem Nephelometer, welches als Lichtquelle für weißes Licht eine Wolframglühfadenlampe benutzt. Gerät: Labortrübungsmessgerät 2100 AN IS von HACH Company. Messeinheit NTU

Bei den Zubereitungen 1 und 2 handelt es sich um eine transparente niedrigviskose Mikroemulsion mit bemerkenswerten Schaumeigenschaften.

Schaumkinetik zu Beispiel 1:

Messmethode Rotorschaum (Messgerät: Sita Foam Tester R-2000), Umdrehungszahl Rotor 1300 rpm, pH =6, Messtemperatur 40°C, Konzentration: Mikroemulsion wurde auf 3g/l Aktivsubstanz verdünnt (Aktivsubstanz =Alle Komponenten außer Wasser). Wasserhärte: 15°dH.

| | | | | | | | | | |
|---------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Rührzeit / Sekunden | 0 | 30 | 60 | 90 | 120 | 140 | 150 | 160 | 170 |
| Schaumvolumen / ml | 0 | 250 | 400 | 510 | 640 | 730 | 750 | 770 | 770 |

An der Schaumkinetik des Beispiels 1 wird deutlich, dass die erfindungsgemäßen Mikroemulsionen relativ schnell sehr stark aufschäumen.

Beispiel 3

Die in den Beispielen 1 bis 2 erhaltenen Mikroemulsionen wurden bei Raumtemperatur mit Wasser und Konservierungsstoffen versetzt. Die entstandenen Benetzungslösungen eigneten sich insbesondere als sprühbare Lotion für Reinigungstücher, vorzugsweise für das Gesicht und Babyhaut. Es wurden 3 g der Benetzungslösung pro g des Tuches durch Tränken oder Besprühen aufgetragen.

Zusammensetzung der Benetzungslösungen:

| | |
|--|----------------|
| Mikroemulsion gemäß Beispielen 1 bis 2 | 20 Gew.% |
| Wasser | 79 Gew.% |
| Euxyl [®] K702 | 1 Gew.% |
| Citronensäure | q.s. (pH =5,5) |

Patentansprüche

1. Mikroemulsion mit einem mittleren Teilchendurchmesser von 5 bis 20 nm enthaltend
 - (a) 5 bis 50 Gew.% wenigstens eines Alkyl- und/oder Alkenyloligoglykosid-carbonsäuresalzes gemäß Formel (I),



in der R^1 für einen Alkyl- und/oder Alkenylrest mit 4 bis 22, G für einen Zuckerrest mit 5 oder 6 Kohlenstoffatomen, p für Zahlen von 1 bis 10, m für Zahlen von 1 bis 5, n für Zahlen von 1 bis 5 und X für Alkali, Erdalkali, Ammonium, Alkanolammonium, Alkylammonium oder Glucammonium steht,

(b) 5 bis 50 Gew.% einer Ölkomponente und

(c) 0 bis 15 Gew.% mono- und/oder polyfunktioneller Alkohole mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen,

wobei die Summe der Komponenten (a) +(b) 10 bis 55 Gew.% der Gesamtzusammensetzung ausmacht.

2. Mikroemulsion gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Emulsion weiterhin ein Tensid enthält, welches ausgewählt ist aus der Gruppe, die gebildet wird von anionischen, kationischen, nichtionischen, amphoteren und zwitterionischen Tensiden sowie deren Mischungen.
3. Mikroemulsion gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Komponente (c) Ethanol, Glycerin, Ethylenglykol und/oder Propylenglykol eingesetzt wird.
4. Feuchttücher, dadurch gekennzeichnet, dass sie mit einer Mikroemulsion gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3 imprägniert sind.
5. Feuchttücher, dadurch gekennzeichnet, dass sie mit einer Mikroemulsion gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3 imprägniert ist, wobei die Mikroemulsion vorher auf einen Wassergehalt von mindestens 60 Gew.% verdünnt wurde.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter: Application No
PCT/EP2005/001279

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61K7/50 A61K7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X | US 6 689 371 B1 (SIMONNET JEAN-THIERRY ET AL) 10 February 2004 (2004-02-10) column 3, lines 14-67; claims 1,3 ----- | 1-5 |
| A | EP 1 264 633 A (COGNIS IBERIA, S.L.) 11 December 2002 (2002-12-11) page 5, paragraph 17 ----- | 1-5 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 May 2005

Date of mailing of the international search report

17/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Beyss-Kahana, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern

Application No

PCT/EP2005/001279

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|----------------------------|-----------------------------|
| US 6689371 | B1 | 10-02-2004 | FR 2787027 A1 16-06-2000 |
| | | | AT 227967 T 15-12-2002 |
| | | | BR 9907330 A 06-02-2001 |
| | | | CA 2292241 A1 14-06-2000 |
| | | | CN 1257704 A 28-06-2000 |
| | | | DE 69904011 D1 02-01-2003 |
| | | | DE 69904011 T2 03-04-2003 |
| | | | EP 1010413 A1 21-06-2000 |
| | | | ES 2188115 T3 16-06-2003 |
| | | | JP 3583331 B2 04-11-2004 |
| | | | JP 2000178130 A 27-06-2000 |
| | | | KR 2000048107 A 25-07-2000 |
| | | | US 2004076598 A1 22-04-2004 |
| EP 1264633 | A | 11-12-2002 | EP 1264633 A1 11-12-2002 |
| | | | WO 02100522 A1 19-12-2002 |
| | | | JP 2005500149 T 06-01-2005 |
| | | | US 2004167232 A1 26-08-2004 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter
les Aktenzeichen
PCT/EP2005/001279A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61K7/50 A61K7/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie° | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| X | US 6 689 371 B1 (SIMONNET JEAN-THIERRY ET AL) 10. Februar 2004 (2004-02-10) Spalte 3, Zeilen 14-67; Ansprüche 1,3 ----- | 1-5 |
| A | EP 1 264 633 A (COGNIS IBERIA, S.L) 11. Dezember 2002 (2002-12-11) Seite 5, Absatz 17 ----- | 1-5 |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. Mai 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/05/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Beyss-Kahana, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inter

s Aktenzeichen

PCT/EP2005/001279

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 6689371 | B1 | 10-02-2004 | FR 2787027 A1 16-06-2000 |
| | | | AT 227967 T 15-12-2002 |
| | | | BR 9907330 A 06-02-2001 |
| | | | CA 2292241 A1 14-06-2000 |
| | | | CN 1257704 A 28-06-2000 |
| | | | DE 69904011 D1 02-01-2003 |
| | | | DE 69904011 T2 03-04-2003 |
| | | | EP 1010413 A1 21-06-2000 |
| | | | ES 2188115 T3 16-06-2003 |
| | | | JP 3583331 B2 04-11-2004 |
| | | | JP 2000178130 A 27-06-2000 |
| | | | KR 2000048107 A 25-07-2000 |
| | | | US 2004076598 A1 22-04-2004 |
| EP 1264633 | A | 11-12-2002 | EP 1264633 A1 11-12-2002 |
| | | | WO 02100522 A1 19-12-2002 |
| | | | JP 2005500149 T 06-01-2005 |
| | | | US 2004167232 A1 26-08-2004 |